

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era saat ini banyak masyarakat yang terkadang tidak memperhatikan dan menjaga kesehatan diantaranya mencuci tangan, mencuci tangan adalah salah satu tindakan sanitasi dengan membersihkan jari – jemari menggunakan air atau cairan lainnya oleh manusia dengan tujuan untuk menjadi bersih, sebagai ritual keagamaan, ataupun tujuan – tujuan lainnya (Fajar. A dan Sitti. N. 2013).

Mengingat kondisi saat ini adanya penyakit baru yang menular dengan cepat melalui kontak langsung dengan masyarakat yang positif terjangkit virus tersebut, dengan adanya alat yang mempermudah proses pencucian tangan otomatis ini diharapkan menjadi kebiasaan yang baik terhadap kesehatan masing – masing.

Banyak kita lihat alat pneumatik di bidang industri dibuat, disesuaikan dengan fungsi dan penggunaannya sebagai pengganti tenaga manusia, khususnya dibidang yang berbahaya untuk keselamatan manusia dan tidak memungkinkan untuk melakukan pekerjaan di bidang tersebut, karena faktor keterbatasan kemampuan manusia, umur dan lain sebagainya.

Hal ini merupakan suatu tuntutan jaman yang menginginkan berbagai macam kemudahan. Salah satu alat otomasi dalam dunia industri yang sering digunakan adalah *Programmable Logic Controller* (Sujito. 2012). Dan akibat permasalahan yang terjadi saat ini diciptakanlah teknologi yang bisa mempermudah proses membasuh tangan lebih canggih dan serba otomatis tanpa mengubah fungsinya.

PLC telah menjadi faktor kunci dalam otomatisasi proses industri menggantikan sistem *control relay*. PLC sebagai sistem kontrol dapat memenuhi kebutuhan industri saat ini, yaitu dapat diprogram secara *software* dengan

menggunakan pemrograman yang sederhana berbasis diagram, misalnya *ladder diagram* (Rochim dan Widiyanto, 2011: 89).

Dalam kinerja pneumatik ini dilengkapi dengan sistem *programmable logic control* (PLC) sehingga dapat bekerja secara otomatis, khususnya dalam pengaturan pencuci tangan steril. Dalam laporan skripsi ini dibahas tentang kinerja alat otomatis pneumatik dengan mengambil judul “RANCANG BANGUN PEMROGRAMAN OTOMATISASI ALAT PENCUCI TANGAN PNEUMATIK MEMANFAATKAN PLC”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Mekanisme pneumatik pada sistem pencucian tangan otomatis ini memiliki komponen – komponen yang digunakan sesuai yang ada di pasaran serta tidak menggunakan bahan khusus. Sehubungan dengan itu maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah:

1. Bagaimana merancang pemrograman otomatisasi alat pneumatik pencucian tangan dengan memanfaatkan PLC.
2. Bagaimana menganalisa pemrograman otomatisasi alat pneumatik pencucian tangan dengan memanfaatkan PLC.
3. Bagaimana pengaruh letak sudut infrared terhadap kinerja pada air + sabun, air bersih dan pengering.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka penulis membatasi masalah agar permasalahan yang kita dapat mengarah pada sasaran penyusunan skripsi ini, yang meliputi:

1. Tidak membahas pembuatan komponen beserta material komponen yang dipakai.
2. Dimensi material benda kerja sesuai rancangan yang ada.

3. Tidak membahas masalah kekuatan konstruksi serta kekuatan bahan yang digunakan.
4. Tidak membahas masalah kontrol serta manufaktur dan *assembling*.
5. Bahan yang digunakan adalah bahan yang ada di pasaran serta tidak menggunakan bahan khusus.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan**

### **1.4.1 Tujuan penulisan**

Dengan adanya penulisan skripsi ini maka sasaran yang hendak dicapai antara lain:

1. Untuk mengetahui rancangan pemrograman otoamatisasi alat pneumatik dengan memanfaatkan PLC.
2. Untuk mengetahui hasil analisa pemrograman otomatisasi alat pneumatik pencucian tangan steril dengan memanfaatkan PLC.
3. Untuk mengetahui hasil analisa dari pengaruh letak sudut infrared terhadap kinerja pada air + sabun, air bersih, dan pengering.

### **1.4.2 Manfaat Penulisan**

Manfaat penulisan skripsi ini adalah :

- a. Mengaplikasikan atau menerapkan ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan pada keadaan yang dilakukan di lingkungan yang sesungguhnya.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan serta pengalaman pada bidang alat (pneumatik), dan otomatisasi (komputer) berupa PLC.
- c. Menyempurnakan dan mengembangkan rancangan dari mesin yang sudah ada dan sebagai bahan tambahan perkuliahan pada jurusan Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan beberapa metode untuk membahas dan memecahkan masalah baik data maupun perhitungan dalam penyusunan skripsi, yaitu:

1. Metode Studi Literatur

Yaitu mempelajari referensi yang menunjang dan mengumpulkan literatur yang ada kaitannya dengan penyusunan skripsi untuk menyusun konsep dasar dalam menentukan formulasi pendukung.

2. Metode Observasi

Yaitu melakukan tinjauan lapangan untuk mengumpulkan data data yang menunjang penyusunan skripsi ini sebagai bahan acuan dalam mempertahankan argumentasi sesuai yang disajikan dan melakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat.

3. Metode Interview

Metode ini dilakukan dialog secara langsung dengan orang yang mengetahui secara umum tentang informasi sistem yang dibuat.

4. Metode Bimbingan

Penulisan memerlukan bimbingan dan pengarahan oleh dosen pembimbing sebagai koreksi terhadap kebenaran penulisan skripsi ini.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada penulisan skripsi ini sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi perancangan dan sistematika penulisan.

## BAB II : LANDASAN TEORI

Penjelasan tentang teori – teori yang mendasari pelaksanaan penulisan skripsi.

## BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang perencanaan perancangan bagian – bagian pneumatik, serta pengujian plc dan pneumatik.

## BAB IV : RANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang rancangan simulasi otomatis pneumatik pencucian tangan steril dengan memanfaatkan PLC yang digunakan.

## BAB V : PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penulisan skripsi ini untuk menyempurnakan dan pengembangan sistem lebih lanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar buku – buku referensi yang digunakan dalam penyusunan skripsi sebagai sarana penunjang dan pendukung.

## LAMPIRAN

Berisi daftar pendukung penyusunan skripsi berupa daftar tabel – tabel yang diperlukan dan gambar alat otomatis pneumatik.